

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-047964

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

F02D 29/04  
B60H 1/32  
F02D 29/02  
F02D 29/06  
F04B 49/00  
F04B 49/06

(21)Application number : 2000-230944

(71)Applicant : ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL  
CORP

(22)Date of filing : 31.07.2000

(72)Inventor : NAKATANI TATSUO  
SAITO SUSUMU  
IRIE KAZUHIRO  
HORIUCHI KAZUYOSHI

## (54) IDLE STOP CONTROLLER FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an idle stop controller for a vehicle having a mechanism preventing braking action by an electric motor and capable of achieving the optimum idle stop control based on the mechanism.

SOLUTION: An opening and closing means opening and closing between the electric motor and a drive circuit is provided between the electric motor and the drive circuit outputting a drive signal to the electric motor, the electric motor and the drive circuit are mutually connected by the opening and closing means simultaneously when a control signal is outputted to the electric motor in an idle condition before an engine is stopped, and the electric motor and the drive circuit are shut off by the opening and closing means simultaneously when outputting of the control signal to the electric motor is stopped so that the braking action due to the generation of back electromotive force of the electric motor can be prevented and a driving source of a compressor can be smoothly shifted from the engine for running to the electric motor.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-47964  
(P2002-47964A)

(43)公開日 平成14年2月15日(2002.2.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
F 0 2 D 29/04		F 0 2 D 29/04	B 3 G 0 9 3
			C 3 H 0 4 5
B 6 0 H 1/32	6 2 3	B 6 0 H 1/32	6 2 3 M
			6 2 3 N
			6 2 3 Z
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-230944(P2000-230944)

(22)出願日 平成12年7月31日(2000.7.31)

(71)出願人 500309126

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

(72)発明者 中谷 多津男

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセル空調内

(72)発明者 斉藤 進

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセル空調内

(74)代理人 100069073

弁理士 大貫 和保 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両のアイドル停止制御装置

(57)【要約】

【課題】 電動機による制動作用を防止する機構を有すると共に、その機構を踏まえた最適なアイドル停止制御を達成することのできる車両のアイドル停止制御装置を提供する。

【解決手段】 前記電動機と、前記電動機に駆動信号を出力する駆動回路との間に、前記電動機と前記駆動回路との間を開閉する開閉手段を設けると共に、エンジンが停止される前のアイドル状態の時に、電動機へ制御信号を出力すると同時に前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路とを接続するようにすると共に、電動機への制御信号の出力の停止と同時に前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路とを遮断するようにしたので、電動機の逆起電力の発生による制動作用を防止できると共に、コンプレッサの駆動源を走行用エンジンから電動機へ円滑に移行できるものである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行用エンジンと、空調装置に設けられる冷凍サイクルの一部を構成し、電磁クラッチを介して走行用エンジンと接続されて駆動されると共に、電動機によっても駆動可能なコンプレッサとを具備する車両において、

前記電動機と、前記電動機に駆動信号を出力する駆動回路との間に設けられ、前記電動機と前記駆動回路との間を開閉する開閉手段と、

前記車両の走行状態を確認する走行状態確認手段と、  
該走行状態確認手段によって前記車両の走行停止が確認された場合に、アイドル停止予備信号を出力する予備信号出力手段と、

該予備信号出力手段によるアイドル停止予備信号の出力の後、さらに所定時間前記車両が停止していることを確認する停止確認手段と、

該停止確認手段によって車両の停止が確認された場合に、アイドル停止信号を出力する停止信号出力手段と、  
前記走行用エンジンの駆動再開の要求を確認する駆動再開確認手段と、

該駆動再開確認手段によって走行用エンジンの駆動再開の要求が確認された場合に、前記アイドル停止信号の出力を解除する停止解除手段と、

前記アイドル停止予備信号が出力された場合に、前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路とを連結すると共に、前記停止解除手段によってアイドル停止信号の出力が解除された場合に、前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路との間を遮断する開閉制御手段と、  
前記アイドル停止予備信号が出力された場合に、前記電動機へ制御信号を出力し、前記停止解除手段によってアイドル停止信号の出力が解除された場合に、前記電動機への制御信号の出力を停止する電動機制御手段と、  
前記アイドル停止信号が出力された場合に、前記電磁クラッチによって前記走行用エンジンと前記コンプレッサとの間を遮断すると共に、前記走行状態確認手段によって車両の走行が再開されたことが確認された場合に、前記電磁クラッチによって前記走行用エンジンと前記コンプレッサとを連結させる電磁クラッチ制御手段とを具備したことを特徴とする車両のアイドル停止制御装置。

【請求項2】 前記電動機制御手段は、前記アイドル停止予備信号が出力された段階で、前記走行用エンジンのアイドル回転速度相当に前記電動機を回転させ、前記アイドル停止信号が出力された段階で、前記電動機の出力を最大とすることを特徴とする請求項1記載の車両のアイドル停止制御装置。

【請求項3】 前記コンプレッサは、容量可変機構を具備すると共に、  
前記アイドル停止予備信号が出力された場合に、コンプレッサ吐出容量を最小に設定すると共に、前記走行状態確認手段によって車両の走行再開が確認された場合に、

コンプレッサ吐出容量を最大とする容量可変機構制御手段を具備することを特徴とする請求項1又は2記載の車両のアイドル停止制御装置。

【請求項4】 前記駆動再開確認手段は、アクセル信号を検出することによって駆動再開を確認することを特徴とする請求項1、2又は3記載の車両用アイドル停止制御装置。

【請求項5】 前記コンプレッサは、圧縮部と、該圧縮部を駆動する駆動軸とを有し、前記電磁クラッチが、前記駆動軸の一端に設けられると共に、前記電動機が前記駆動軸の他端に設けられたハイブリッドコンプレッサであることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の車両用アイドル停止制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】この発明は、走行用エンジン及び電動機の2つの駆動源によって駆動されるコンプレッサを有し、電動機と電動機を駆動する駆動回路の間に開閉手段を設けると共に、前記走行用エンジンのアイドル停止に伴って、前記開閉手段等を制御する車両のアイドル停止制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】特開平11-78512号公報が開示する車両用制御装置は、エンジンにより駆動されるコンプレッサと、エンジンの出力軸に連結された電動発電モータとを有し、エアコンのスイッチが投入されると、アイドルアップを行いエンジンの発生トルクを高めて、コンプレッサを駆動し、さらに、エンジンの発生トルクが該コンプレッサにて消費される場合には、エンジンを補助するために電気モータを駆動する。反対に、コンプレッサが停止している場合には、電気モータにて発電を行い、エンジンの高められた発生トルクを電動発電モータにて消費させる。これによって、エンジンから動力として車輪側に伝達されるトルクが、コンプレッサの駆動、非駆動により変動することをなくすものである。

【0003】また、特開平11-310033号公報が開示されるハイブリッド電気自動車のコンプレッサ制御装置は、エアコン要求以外の理由でエンジンが作動している場合には、可変容量コンプレッサを本来の連続可変容量制御によって運転し、他方、エアコン要求によりエンジンを作動させる場合には、冷媒を最大流量で吐出できる制御圧力に固定して可変容量コンプレッサをエンジンと共にオンオフ制御する固定容量的な断続運転制御を行うものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】以上の引例では、コンプレッサをエンジンによって駆動する場合に、エンジンの回転又はコンプレッサの回転に伴って電動機の駆動軸も回転するので、電動機に逆起電力が発生し、電動機回路が閉回路を構成する場合、この逆起電力によって電動機

に制動作用が発生し、エンジン負荷が増大するという不具合が生じる。

【0005】特に、アイドルストップ車に上述したハイブリッドコンプレッサが用いられた場合、エンジン駆動時に電動機によって生じる制動作用によって、アイドル状態及びアイドル停止後の再起動時においてエンジン負荷が増大するという不具合が生じる。

【0006】このため、この発明は、電動機による制動作用を防止する機構を有すると共に、その機構を踏まえた最適なアイドル停止制御を達成することのできる車両のアイドル停止制御装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】したがって、この発明は、走行用エンジンと、空調装置に設けられる冷凍サイクルの一部を構成し、電磁クラッチを介して走行用エンジンと接続されて駆動されると共に、電動機によっても駆動可能なコンプレッサとを具備する車両において、前記電動機と、前記電動機に駆動信号を出力する駆動回路との間に設けられ、前記電動機と前記駆動回路との間を開閉する開閉手段と、前記車両の走行状態を確認する走行状態確認手段と、該走行状態確認手段によって前記車両の走行停止が確認された場合に、アイドル停止予備信号を出力する予備信号出力手段と、該予備信号出力手段によるアイドル停止予備信号の出力の後、さらに所定時間前記車両が停止していることを確認する停止確認手段と、該停止確認手段によって車両の停止が確認された場合に、アイドル停止信号を出力する停止信号出力手段と、前記走行用エンジンの駆動再開の要求を確認する駆動再開確認手段と、該駆動再開確認手段によって走行用エンジンの駆動再開の要求が確認された場合に、前記アイ

ドル停止信号の出力を解除する停止解除手段と、前記アイドル停止予備信号が出力された場合に、前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路とを連結すると共に、前記停止解除手段によってアイドル停止信号の出力が解除された場合に、前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路との間を遮断する開閉制御手段と、前記アイドル停止予備信号が出力された場合に、前記電動機への制御信号を出力し、前記停止解除手段によってアイドル停止信号の出力が解除された場合に、前記電動機への制御信号の出力を停止する電動機制御手段と、前記アイ

ドル停止信号が出力された場合に、前記電磁クラッチによって前記走行用エンジンと前記コンプレッサとの間を遮断すると共に、前記走行状態確認手段によって車両の走行が再開されたことが確認された場合に、前記電磁クラッチによって前記走行用エンジンと前記コンプレッサとを連結させる電磁クラッチ制御手段とを具備したことにある。

【0008】これによって、前記電動機と、前記電動機に駆動信号を出力する駆動回路との間に、前記電動機と前記駆動回路との間を開閉する開閉手段を設けると共

に、エンジンが停止される前のアイドル状態の時に、電動機へ制御信号を出力すると同時に前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路とを接続するようにすると共に、電動機への制御信号の出力の停止と同時に前記開閉手段によって前記電動機と前記駆動回路とを遮断するようにしたので、電動機の逆起電力の発生による制動作用を防止できると共に、コンプレッサの駆動源を走行用エンジンから電動機へ円滑に移行できるものである。

【0009】また、前記電動機制御手段は、前記アイドル停止予備信号が出力された段階で、前記走行用エンジンのアイドル回転速度相当に前記電動機を回転させ、前記アイドル停止信号が出力された段階で、前記電動機の出力を最大とすることにある。これによって、走行用エンジンのアイドル運転中に電動機を、走行用エンジンのアイドル回転速度の相当する速度で回転させるようにしたので、コンプレッサの駆動源を走行用エンジンから電動機へ円滑に移行できる。

【0010】さらに、前記コンプレッサは、容量可変機構を具備すると共に、前記アイドル停止予備信号が出力された場合に、コンプレッサ吐出容量を最小に設定すると共に、前記走行状態確認手段によって車両の走行再開が確認された場合に、コンプレッサ吐出容量を最大とする容量可変機構制御手段を具備することにある。これによって、電動機で運転中は、コンプレッサの吐出容量を最小に設定するので、電動機の負荷を低減することができるものである。

【0011】さらにまた、前記駆動再開確認手段は、アクセル信号を検出することによって駆動再開を確認することが望ましい。

【0012】また、前記コンプレッサは、圧縮部と、該圧縮部を駆動する駆動軸とを有し、前記電磁クラッチが、前記駆動軸の一端に設けられると共に、前記電動機が前記駆動軸の他端に設けられたハイブリッドコンプレッサであることが望ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面により説明する。

【0014】図1において、アイドルストップ制御装置1は、走行用エンジン2と、ハイブリッドコンプレッサ3の制御を行うもので、空調その他全般の制御を行うメインコントロールユニット(MCU)11、走行用エンジン2の制御を司るエンジンコントロール(ECU)12、電源としてのバッテリー(B/T)13、前記ハイブリッドコンプレッサ3の電動機9に制御信号を出力する駆動回路(M/D)14とによって構成される。

【0015】前記ハイブリッドコンプレッサ3は、前記走行用エンジン2の回転プーリ4とベルト18を介して連結されて回転する駆動プーリ5と電磁クラッチ6を介して連結される駆動軸7と、この駆動軸7の回転によって駆動される圧縮部8と、前記駆動軸7の他端側に設け

られる電動機9とによって構成される。また、前記圧縮部8には、該圧縮部8の吐出容量を可変する容量可変機構10が設けられている。

【0016】また、前記電動機8と、この電動機8を駆動するために設けられた駆動回路14との間には、リレースイッチ15が設けられる。このリレースイッチ15は開閉スイッチ16と、この開閉スイッチ16を駆動する電磁駆動部(RLY)17とによって構成され、電磁駆動部17は前記メインコントロールユニット11によって制御される。

【0017】以上の構成において、例えば、メインコントロールユニット11において、実行されるアイドルストップ制御は、例えば図2に示すものである。このステップ20から開始されるアイドルストップ制御において、まずステップ22においてアクセル踏込信号ASがONされているか否かの判定を行う。この判定において、アクセル踏込信号ASがある場合には、エンジンの起動要求があると判断されることから、ステップ50へ進んでアイドル停止信号IDSを解除し、ステップ52から例えば、空調制御を根幹を司るメイン制御ルーチンに10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

【0018】また、前記ステップ22の判定において、アクセル踏込信号ASがOFFの場合(N)には、エンジンの起動若しくは再起動の要求がないので、ステップ24に進んで、車両が停止しているか否かの判定を、車速Csが0か否かによって判定する。このステップ24の判定において、車速Csが0の場合(Y)には、ステップ26に進んで第2のタイマt2の稼動判定フラグBに1が設定されているか否かが判定される。この判定において、フラグBに1が設定されていない場合(N)には、ステップ28に進んで、第1のタイマt1の稼動判定フラグAに1が設定されているか否かが判定され、フラグAに1が設定されていない場合(N)には、ステップ30に進んでタイマt1をスタートさせ、ステップ32にて第1のタイマt1がスタートしたことを示すフラグAに1が設定される。

【0019】そして、ステップ28の判定においてフラグAに1が設定されている場合(Y)には、ステップ30、32を回避してステップ34に進み、ステップ34の判定において第1のタイマt1が所定時間 $\alpha$ (例えば、1秒)経過したか否かが判定される。そして、第1のタイマt1が所定時間 $\alpha$ 以下の場合(Y)には、ステップ52に進んでメイン制御ルーチンに11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

が所定時間継続した場合、ステップ36に進んで第1のタイマt1を解除すべく、フラグAに0を設定し、ステップ38にてアイドル停止予備信号IDSpreeを出力する。

【0020】そして、ステップ40において第2のタイマt2をスタートさせ、ステップ42にてフラグBに1を設定する。このフラグBに1を設定することにより、ステップ44の判定において、第2のタイマt2が $\beta$ 時間以内の場合(Y)には、ステップ52からメイン制御ルーチンに10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

【0021】図3に示すフローチャートは、アイドルストップ制御におけるエンジン制御を示すものである。このステップ60から開始されるエンジン制御において、ステップ61において、アイドル停止信号IDSの有無を判定し、アイドル停止信号IDSがある場合には、ステップ62に進んでエンジン2を停止させ、ステップ64からメイン制御ルーチンに11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

【0022】図4に示すフローチャートは、アイドルストップ制御におけるモータ制御を示すものである。このステップ70から開始されるモータ制御において、ステップ71において、アイドル停止信号IDSがあるか否かの判定が行われ、IDSがある場合(Y)には、ステップ74に進んでモータ9の制御信号のデューティ比MTdを100%(フル出力)に設定し、ステップ76からメイン制御ルーチンに11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

【0022】図4に示すフローチャートは、アイドルストップ制御におけるモータ制御を示すものである。このステップ70から開始されるモータ制御において、ステップ71において、アイドル停止信号IDSがあるか否かの判定が行われ、IDSがある場合(Y)には、ステップ74に進んでモータ9の制御信号のデューティ比MTdを100%(フル出力)に設定し、ステップ76からメイン制御ルーチンに11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

し、ステップ76からメイン制御ルーチンに回帰する。また、前記ステップ72の判定において、アイドル停止信号IDSがない場合(N)には、ステップ75に進んでモータ9の出力を停止させる。これによって、図8のMTdで示すモータ制御を得ることができる。尚、図8のMTdの特性線において、MTd1は40%である。

【0023】図5で示すフローチャートは、アイドルストップ制御における電磁クラッチ制御を示すものである。ステップ80から開始される電磁クラッチ制御において、ステップ81においてアイドル停止予備信号IDSpreの有無が判定される。この判定において、IDSpreがある場合(Y)には、ステップ82に進んで、車速Csが0より大きいかなんかが判定され、車速Csが0より大きくない場合、言い換えると車速が0の場合には、ステップ83に進んで電磁クラッチ6がOFFされ、ステップ85からメイン制御ルーチンに回帰する。また、ステップ81においてIDSpreがないと判定された場合(N)又はステップ82の判定において車速Csが0より大きい場合(Y)には、ステップ84に進んで電磁クラッチ6がONされる。これによって、図8のMCで示す電磁クラッチ制御を得ることができる。

【0024】図6で示すフローチャートは、アイドルストップ制御におけるコンプレッサ3の圧縮部8の容量制御を示すものである。このステップ90から開始される容量制御において、ステップ91でアイドル停止予備信号IDSpreの有無を判定し、IDSpreが有りの場合(Y)には、ステップ92に進んで電磁クラッチ6がON状態にあるかなんかを判定する。以上のステップ91、92の判定において、アイドル停止予備信号IDSpreがあり且つ電磁クラッチ6がOFFの状態にある場合には、ステップ93に進んで、コンプレッサ3の圧縮部8の容量可変機構10に出力される制御信号のデューティ比CCVdを最小値minに設定し、ステップ95からメイン制御ルーチンに回帰する。またステップ91で前記アイドル停止予備信号IDSpreがないと判定された場合(N)、又はステップ92で電磁クラッチ6がONであると判定された場合(Y)には、ステップ94に進んで、コンプレッサ3の圧縮部8の容量可変機構10に出力される制御信号のデューティ比CCVdを最大maxに設定する。これによって、図8のCCで示される容量の変化を得ることができる。

【0025】図7で示すフローチャートは、アイドルストップ制御におけるリレー(RLY)制御を示したものである。このステップ200から始まるリレー制御において、ステップ210においてフラグCに1が設定されているかなんかの判定を行う。そして、ステップ210においてフラグCに1が設定されていないと判定された場合(N)には、ステップ220に進んでアイドル停止予備信号IDSpreが出力されたかなんかの判定を行い、

IDSpreが出力されていない場合には、ステップ300からメイン制御ルーチンに回帰する。

【0026】そして、アイドル停止予備信号IDSpreが出力された場合、ステップ220の判定からステップ230に進んでリレー(RLY)15がONされ、ステップ240にてフラグCに1が設定される。これによって、次回からはステップ210の判定においてフラグCに1が設定されていると判定されることから、ステップ250に進み、アイドル停止信号IDSが出力されているかなんかが判定される。この判定においてIDSが出力されていない場合には、ステップ270の判定においてフラグDに1が設定されていないので、ステップ300に進み、この制御ルーチンを抜ける。そして、アイドル停止信号IDSが出力された場合(Y)、ステップ260に進んでフラグDに1が設定され、アイドル停止信号IDSが出力されたことが記録される。このため、アイドル停止信号IDSが解除された場合には、ステップ250の判定において、IDSが出力されていないと判定されるが、ステップ270の判定においてフラグDに1が設定されているので、ステップ280に進んで、リレー(RLY)15をOFFし、ステップ290にて前記フラグC及びDに0を設定する。これによって、図8のRLYで示される制御が得られる。

【0027】以上の制御によって、図9で示すように、車両の走行が停止し(ブロック100)、走行停止後所定時間経過した後、アイドル停止予備信号IDSpreを出力する(ブロック110)。このアイドル停止予備信号IDSpreによって、コンプレッサ容量制御において吐出容量が最大maxから最小minに変更される(ブロック150)、リレー(RLY)15がonとなる(ブロック160)。さらにモータ制御信号のデューティ比がエンジン2のアイドル運転相当の回転速度を得るために40%に設定される(ブロック170)。

【0028】そして、アイドル停止予備信号IDSpreの出力後所定時間経過すると、アイドル停止信号IDSが出力される。このアイドル停止信号IDSによって、電磁クラッチ6がoffされ(ブロック180)、エンジン2が停止され(ブロック190)、モータ制御信号のデューティ比が最大100%に設定される。

【0029】その後、アイドル停止信号IDSが解除される(ブロック130)と、モータ制御信号のデューティ比が0%に設定、いわゆるモータ6への出力が停止され(ブロック210)、リレー(RLY)15がoffされ(ブロック220)、エンジン2の再起動する(ブロック230)。そして、車両の走行が再開する(ブロック140)と、電磁クラッチ6がonされ(ブロック240)、コンプレッサ3の圧縮部8の吐出容量が最小minから最大maxに変更される(ブロック250)。

【0030】以上の構成により、モータ9が駆動されな

い場合には、リレー15がoffされるので、モータ9に生じる逆起電力に起因する制動作用を防止できるので、エンジン2の負荷を低減することができ、エンジン2のアイドル運転時のエンジン効率を向上させることができるものである。また、アイドル停止予備信号IDSpreによってコンプレッサ3の圧縮部8の吐出容量を最小にし、リレー15をonした後、モータ9のデューティ比をエンジンアイドル相当の回転速度が得られるように設定するようにしたので、エンジン停止後のコンプレッサ3のモータ9による駆動への円滑な移行が可能となるものである。さらに、アイドル停止信号IDSの解除後は、モータ9の回転を停止した後、リレー15をoffし、その後にエンジン2を起動するようにしたので、エンジンの再起動時の負荷を低減できるため、円滑な始動が可能となるものである。

【0031】尚、エンジン2の駆動により、コンプレッサ3の回転トルクに余剰が生じた場合には、前記リレー15をonとして、モータ9に生じた逆起電力によってバッテリー13を充電するようにしても良いものである。

#### 【0032】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、エンジン駆動時には、モータの回路を開とするようにしたので、モータのコイルに生じる逆起電力による制動作用を防止することができ、エンジン負荷を低減させることができるので、エンジンの燃費を向上させることができる。また、アイドル停止信号前にアイドル停止予備信号を出力し、この信号に基づいてコンプレッサ容量を低減し、モータへの移行準備を行うようにしたので、エンジン停止時のコンプレッサの駆動源の切換えを円滑に行うことができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ制御装置の概略構成図である。

【図2】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ

制御のフローチャート図である。

【図3】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ制御におけるエンジン制御を示したフローチャート図である。

【図4】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ制御におけるモータ制御を示したフローチャート図である。

【図5】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ制御における電磁クラッチ制御を示したフローチャート図である。

【図6】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ制御における容量制御を示したフローチャート図である。

【図7】本願発明の実施の形態に係るアイドルストップ制御におけるリレー制御を示したフローチャート図である。

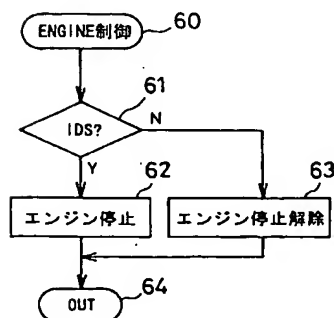
【図8】各制御の制御特性を示したタイミングチャート図である。

【図9】図8で示すタイミングチャート図のブロック説明図である。

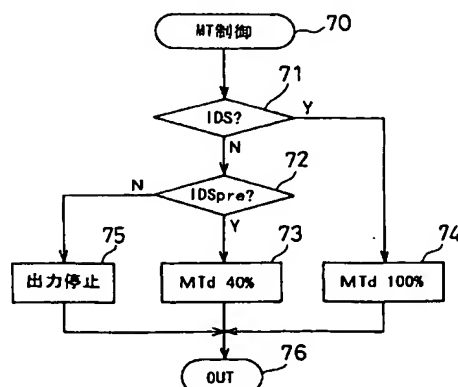
#### 【符号の説明】

- 1 アイドルストップ制御装置
- 2 エンジン
- 3 コンプレッサ
- 4, 5 プーリ
- 6 電磁クラッチ
- 7 駆動軸
- 8 圧縮部
- 9 モータ
- 10 容量可変機構
- 11 メインコントロールユニット
- 12 エンジンコントロールユニット
- 13 バッテリー
- 14 駆動回路
- 15 リレー

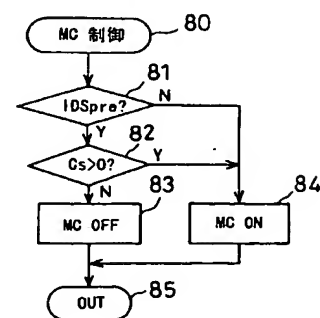
【図3】



【図4】

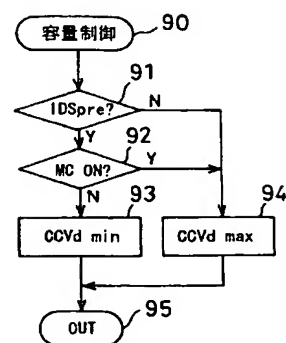


【図5】





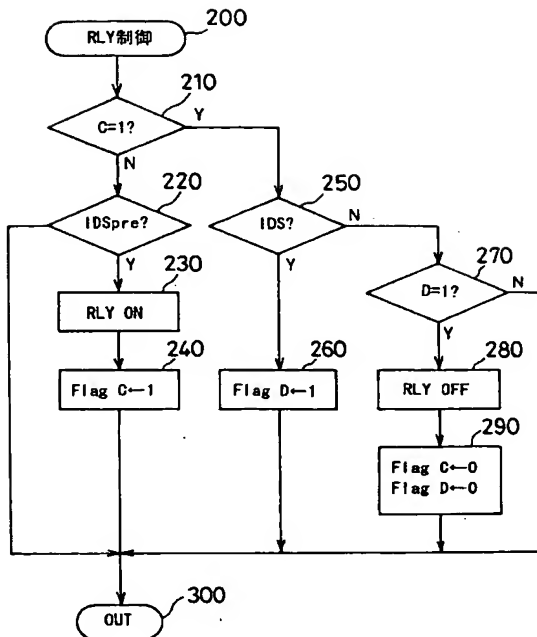
【図 6】



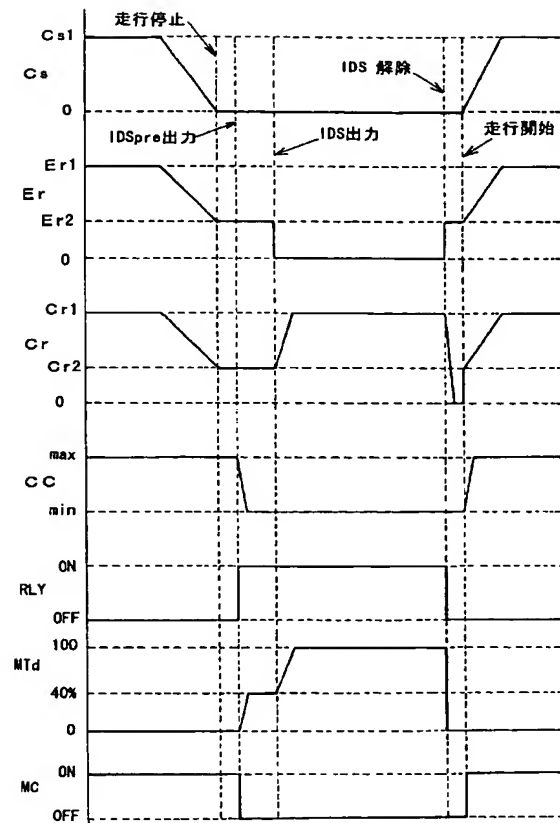
```

graph TD
    100[走行停止] --> 110[走行停止後  
所定時間経過  
IDSpre信号出力]
    110 --> 120[IDSpre出力後  
所定時間経過  
IDS 信号出力]
    120 --> 130[IDS信号出力解除]
    130 --> 140[走行開始]
    110 --> 150[コンプレッサ  
容量制御  
max → min]
    150 --> 160[リレー制御  
off → on]
    160 --> 170[モータ制御信号  
デューティ比  
40 %]
    110 --> 180[電磁クラッチ  
on→off]
    180 --> 190[エンジン停止]
    190 --> 200[モータ制御信号  
デューティ比  
100 %]
    130 --> 210[モータ制御信号  
デューティ比  
0 %]
    210 --> 220[リレー制御  
on→off]
    220 --> 230[エンジン起動]
    140 --> 240[電磁クラッチ  
off → on]
    240 --> 250[コンプレッサ  
容量制御  
min → max]
  
```

【図7】



【図8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年8月1日(2000. 8. 1)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項4

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【請求項4】 前記駆動再開確認手段は、アクセル信号を検出することによって駆動再開を確認することを特徴とする請求項1、2又は3記載の車両のアイドル停止制御装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【請求項5】 前記コンプレッサは、圧縮部と、該圧縮部を駆動する駆動軸とを有し、前記電磁クラッチが、前記駆動軸の一端に設けられると共に、前記電動機が前記駆動軸の他端に設けられたハイブリッドコンプレッサであることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の車両のアイドル停止制御装置。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 0 2 D 29/02

29/06

F 0 4 B 49/00

識別記号

3 2 1

F I

F 0 2 D 29/02

29/06

F 0 4 B 49/00

テーマコード(参考)

3 2 1 A

F

A

49/06 3 4 1

49/06 3 4 1 E

(72)発明者 入江 一博  
埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地  
株式会社ゼクセル空調内

(72)発明者 堀内 和好  
埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地  
株式会社ゼクセル空調内

F ターム(参考) 3G093 AA01 AA12 BA00 CA04 CA05  
DA06 DB05 DB23 EB05 EC02  
FA02 FA14 FB02  
3H045 AA09 AA10 AA27 BA28 BA40  
CA21 DA04 DA24 EA32 EA34